

WO 2004/049373 A1

**METHOD FOR MANUFACTURING ELECTRON-EMITTING DEVICE
AND METHOD FOR MANUFACTURING DISPLAY**

SONY CORP;

YAGI TAKAO; TOYOTA MOTOHIRO; YAMAGUCHI NAOMI

Abstract:

A method for manufacturing an electron-emitting device wherein a large number of carbon nanotubes can be perpendicularly oriented in the surface of an emitter layer is disclosed. The method comprises a step wherein a cathode electrode is formed on a supporting substrate (4), a step wherein an emitter layer (10) containing carbon nanotubes (11) and a binder material is formed on the cathode electrode, a step wherein the carbon nanotubes (11) are exposed in the surface of the emitter layer (10) by removing the binder material from the upper portion of the emitter layer (10), and a step wherein the carbon nanotubes (11) exposed in the surface of the emitter layer (10) are oriented generally perpendicular to the supporting substrate (4).

Inventor(s):

YAGI, Takao
TOYOTA, Motohiro
YAMAGUCHI, Naomi

Application No. WO2003JP14974A

Filed 20031125

Published 20040610

Priority:

JP2002343662A 20021127
WO2003JP14974A 20031125

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 6 月 10 日 (10.06.2004)

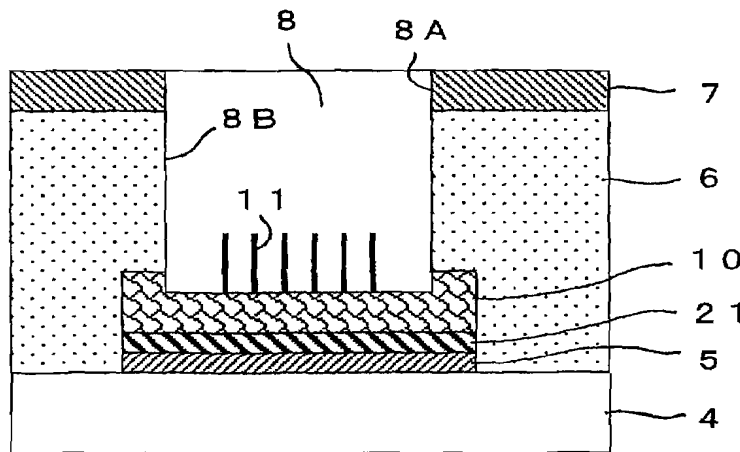
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/049373 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H01J 9/02 (YAGI, Takao) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 豊田基博 (TOYOTA, Motohiro) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 山口 奈緒美 (YAMAGUCHI, Naomi) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/014974
- (22) 国際出願日: 2003 年 11 月 25 日 (25.11.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2002-343662
2002 年 11 月 27 日 (27.11.2002) JP
- (74) 代理人: 中村 友之 (NAKAMURA, Tomoyuki); 〒105-0001 東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル9階 三好内外国特許事務所内 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): CN, KR, US.
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo (JP).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 八木 貴郎
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: METHOD FOR MANUFACTURING ELECTRON-EMITTING DEVICE AND METHOD FOR MANUFACTURING DISPLAY

(54) 発明の名称: 電子放出素子の製造方法及び表示装置の製造方法



(57) Abstract: A method for manufacturing an electron-emitting device wherein a large number of carbon nanotubes can be perpendicularly oriented in the surface of an emitter layer is disclosed. The method comprises a step wherein a cathode electrode is formed on a supporting substrate (4), a step wherein an emitter layer (10) containing carbon nanotubes (11) and a binder material is formed on the cathode electrode, a step wherein the carbon nanotubes (11) are exposed in the surface of the emitter layer (10) by removing the binder material from the upper portion of the emitter layer (10), and a step wherein the carbon nanotubes (11) exposed in the surface of the emitter layer (10) are oriented generally perpendicular to the supporting substrate (4).

(57) 要約: エミッタ層の表面で多数のカーボンナノチューブを垂直に配向させることができる電子放出素子の製造方法である。電子放出素子の製造方法として、支持基板(4)上にカソード電極を形成する工程と、カーボンナノチューブ(11)とバインダ材料とを含むエミッタ層(10)をカソード電極上に形成する工程と、エミッタ層(10)の上層部のバインダ材料を除去することにより、エミッタ層(10)の表面にカーボンナノチューブ(11)を露出させる工程と、エミッタ層(10)の表面に露出させたカーボンナノチューブ(11)を支持基板(4)に対してほぼ垂直に配向させる工程とを有する。

WO 2004/049373 A1